ProMinent®

Mode d’emploi général

concernant les pompes doseuses à moteur ProMinent® et les accessoires hydrauliques



alpha

Vario

Sigma

Meta

Hydro

Makro TZ

Makro/ 5

Deux modes d’emploi sont nécessaires afin d’assurer l’utilisation sûre et conforme des pompes doseuses : le mode d’emploi spécifique au produit (p. ex. pour la Sigma) et le mode d’emploi général concernant les pompes doseuses à moteur ProMinent®.
Ces deux modes d’emploi ne sont vala bles qu’ensemble.

Veuillez lire préalablement ce mode d’emploi entièrement ! Ne pas le jeter !
En cas de détériorations dues à une erreur de commande, il y a perte du droit de garantie !

N° de pièce 987831 ProMinent Dosiertechnik GmbH · 69123 Heidelberg · Germany BA MOZ 012 05/06 F

Impression :
Mode d'emploi général concernant les
pompes doseuses à motor de ProMinent®

Adresse:
ProMinent Dosiertechnik GmbH
Im Schuhmachergewann 5-11
69123 Heidelberg
Germany
Telefon: 06221 842-0
Fax: 06221 842-419
info@prominent.com
www.prominent.com

Sous réserve de modifications techniques.
Printed in Germany

Table des matières

Remarques générales à l'attention de l'utilisateur

Lisez les informations suivantes destinées à l´utilisateur!
Leur connaissance vous permettra de tirer un meilleur profit de la notice technique.

Ce mode d'emploi comprend la description du produit sous forme de texte explicatif,

- de blocs de texte marqués,
- ▶ d'instructions

Informations de travail:

REMARQUE

Remarques concernant le travail.

et consignes de sécurité identifiées par des pictogrammes:



AVERTISSEMENT

En cas de non observation des consignes de sécurité, il y a danger de mort ou risque de graves blessures corporelles !



PRUDENCE

En cas de non observation des consignes de sécurité, il y a risque de légères blessures corporelles et de détériorations matérielles !



ATTENTION

En cas de non observation des consignes de sécurité, il y a risque de détériorations matérielles !

Ce mode d'emploi général, édité pour les pompes doseuses à moteur et les accessoires hydrauliques, est uniquement valable en liaison avec le mode d'emploi spécifique aux pompes doseuses à moteur du type p.ex. alpha, Vario, Meta, Sigma, Hydro, Makro/ 5 ou Makro TZ.

1 Instructions spécifiques à l´utilisation des pompes doseuses à moteur

Les pompes doseuses à moteur et les accessoires ProMinent® doivent être exclusivement utilisés pour le dosage de milieux liquides !

Dans les locaux industriels à risques d'explosion, en zone 1, catégorie d'appareil II 2G du groupe d'explosion II C, la pompe doit uniquement être utilisée avec la plaquette signalétique (et la déclaration de conformité CE correspondante) spécifique aux pompes utilisées dans des locaux industriels à risques d'explosion conformément à la directive européenne 94/9/CE.
Le groupe d'explosivité, la catégorie et le type de protection mentionnés sur le marquage doivent être conformes ou supérieurs aux conditions données pour le domaine d'application prévu.

Toute autre utilisation ou transformation est interdite !

Les pompes sans plaquette signalétique (ni déclaration de conformité CE correspondante) spécifique aux pompes utilisées dans des locaux industriels à risques d'explosion ne doivent jamais être installées dans des locaux industriels à risques d'explosion.

Les pompes doseuses à moteur et les accessoires ProMinent® ne sont pas prévus pour le dosage de milieux gazeux ainsi que de substances solides !

Les données techniques de la pompe doseuse à moteur utilisée sont à chaque fois décrites dans le mode d'emploi spécifique au produit et dans le catalogue du produit !

Les critères à observer particulièrement afin d'assurer une utilisation conforme sont

- Protection ADF de la pompe.
- la solidité des pièces au contact du milieu.
- la pression et la température du liquide à doser.

2 Consignes de sécurité



AVERTISSEMENT

- **Uniquement pompe EX: respecter imperativement les instructions du chapitre 9 !**
- **En cas d'urgence, mettre la pompe immédiatement hors circuit ! A cet effet, actionner l'interrupteur principal de la pompe ou un commutateur d'arrêt d'urgence situé dans l'environnement de travail !**
- **Les pompes destinées au dosage de milieux radioactifs n'ont pas le droit d'être expédiées !**
- **Lors de l'installation de la pompe doseuse, veuillez tenir compte des prescriptions nationales en vigueur !**



PRUDENCE

- **Ne pas obstruer ou bloquer les voies d'accès !**
  Les pompes doivent être accessibles à tout moment pour les tâches de commande et de maintenance/d'entretien !
- **Les pompes doseuses et leur périphérie ont uniquement le droit d'être soumises à des travaux de maintenance/d'entretien par un personnel qualifié et autorisé !**
- **Avant de procéder à des travaux sur la pompe, il est toujours indispensable de mettre préalablement la tête doseuse hors pression !**
- **Avant de procéder à des travaux sur la pompe, toujours vider et rincer la tête doseuse lorsque des milieux de dosage dangereux ou inconnus sont utilisés !**
- **Les fiches de données de sécurité du liquide de dosage doivent être respectées !**
- **Lors de l'utilisation de liquides dangereux ou inconnus, il convient de porter des vêtements de protection (lunettes, gants, ...), ceci s'applique plus particulièrement aux travaux sur la tête doseuse !**
- **Le montage des pompes doseuses à moteur ProMinent® avec des pièces étrangères qui n'ont pas été contrôlées et recommandées par ProMinent est interdit et est susceptible d'entraîner des dommages aussi bien corporels que matériels qui nous dégagent de toute responsabilité !**
- **Installer des dispositifs de sécurité dans l'installation, par exemple des soupapes de décharge !**
  Les pompes doseuses à moteur ProMinent® sont des pompes doseuses volumétriques oscillantes. Lorsque le tuyau de refoulement est fermé, par exemple en raison d'une obstruction ou après fermeture d'une soupape, il est possible que la pression générée par la pompe dépasse énormément la pression autorisée dans l'installation ou la pression dans la pompe proprement dite.

Un éclatement des conduites est susceptible d’en résulter, ce qui peut avoir des conséquences dangereuses, plus particulièrement s’il s’agit de milieux agressifs ou même toxiques.

- **Pour les pompes à piston, il faut prévoir, en principe, une protection contre la marche à sec, car un fonctionnement à sec de la garniture peut entraîner sa surchauffe et donc son usure prématurée.**



ATTENTION

- **Le constructeur choisit soigneusement, parmi les matériaux de pointe, le produit le plus approprié à la fabrication des pièces au contact du milieu que le client lui a indiqué. Toutefois, il se dégage de toute responsabilité eu égard aux dommages occasionnés par un dosage de liquides non autorisés ou pour lesquels les conditions ont été modifiées (concentration, densité, température, adjonctions, impuretés, etc.).**
- **Eviter des surcharges par des différences de pression positives (1 bar minimum) entre le clapet d’aspiration et le clapet de refoulement.**
- **La pompe doseuse ne doit être utilisée que par un personnel ayant reçu les instructions nécessaires à cet effet. L’exploitant est responsable de la protection (mesures de protection contre les accidents) du personnel utilisant la pompe dans des conditions de service données (pression, température, taux d’agressivité, etc.).**

3 Montage

ATTENTION

- **La pompe doseuse doit être montée debout, en posant ses pieds sur un sol/une surface horizontal(e). Les écarts (m) des perçages de fixation figurent dans la fiche technique correspondante.**
- **Le cadre ou resp. la fondation sur lequel/laquelle la pompe doit être montée doit pouvoir assurer la stabilité et pouvoir assurer un mode de fonctionnement exempt de vibrations.**

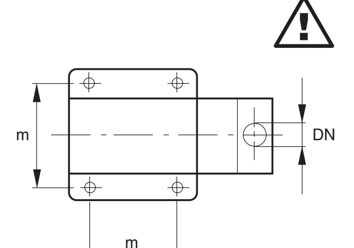


fig.1

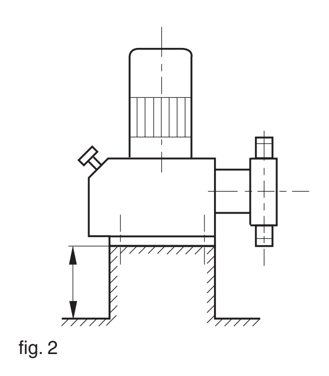


fig. 2

- **Placer la pompe à une hauteur de manipulation confortable et ergonomique et la monter de manière à ce que les soupapes soient à la verticale. Le clapet de refoulement doit toujours être placé en haut, le clapet d’aspiration en bas.**

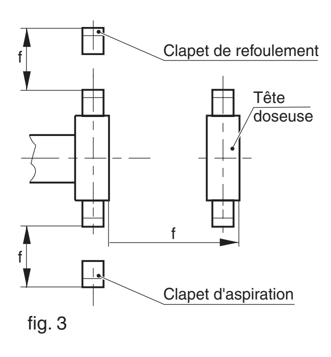


fig. 3

- **Dans la zone de la tête doseuse ainsi que côté refoulement et aspiration, un espace libre (f) doit être respecté afin que les éléments puissent être facilement démontés en cas de besoin.**

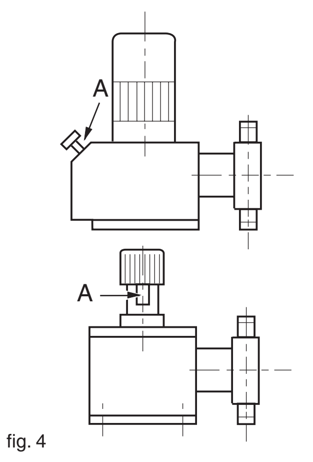


fig. 4

- **Déposer la pompe de sorte que le réglage de la longueur de course, l'échelle d'indication, l'indicateur de niveau de remplissage d'huile, les vis de remplissage et de purge d'huile et les soupapes soient bien accessibles pour l'exécution d'un entretien.**

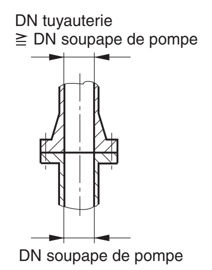


fig. 5

- **Les diamètres nominaux des tuyauteries et des robinetteries montées doivent être égaux ou supérieurs aux diamètres nominaux des soupapes de la pompe (clapet d'aspiration/de refoulement).**

4 Installer, hydraulique



AVERTISSEMENT

- **Uniquement pompe EX: respecter imperativement les instructions du chapitre 9 !**

ATTENTION

- **Lors de l'installation de la pompe doseuse, veuillez tenir compte des prescriptions nationale en vigueur !**
- **Pour le contrôle des conditions de pression dans le système hydraulique, il est recommandé de prévoir à proximité des raccords d'aspiration et de refoulement, des piquages pour l'installation des manomètres.**

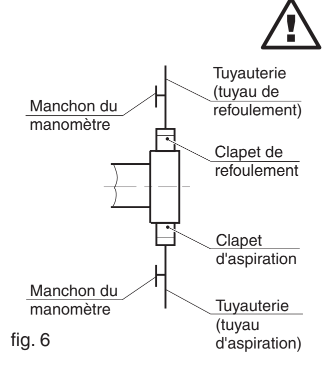


fig. 6

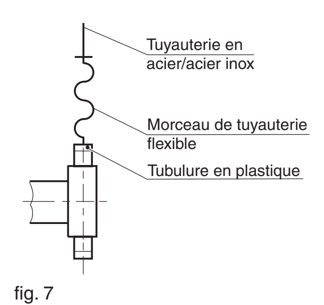


fig. 7

- **Brancher les tuyauteries à la pompe de manière à éviter des efforts mécaniques agissant sur la pompe, par ex. décalage, poids ou allongement du tuyau. Une tuyauterie flexible doit être montée entre le tuyau en acier/acier inoxydable branché sur le raccord plastique de la pompe.**

4.1 Installation standard

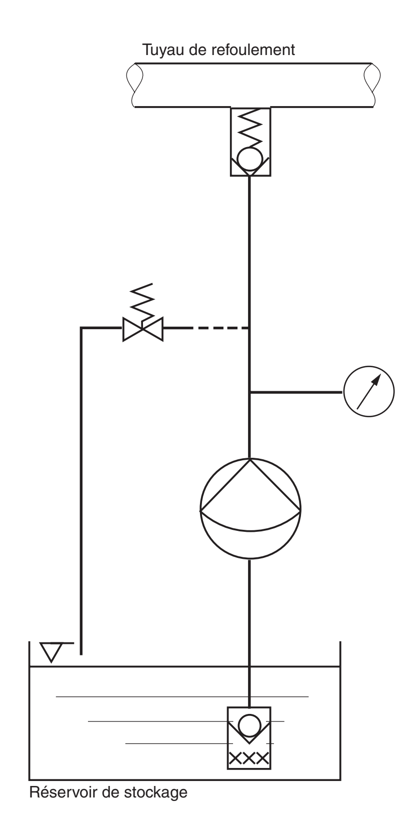
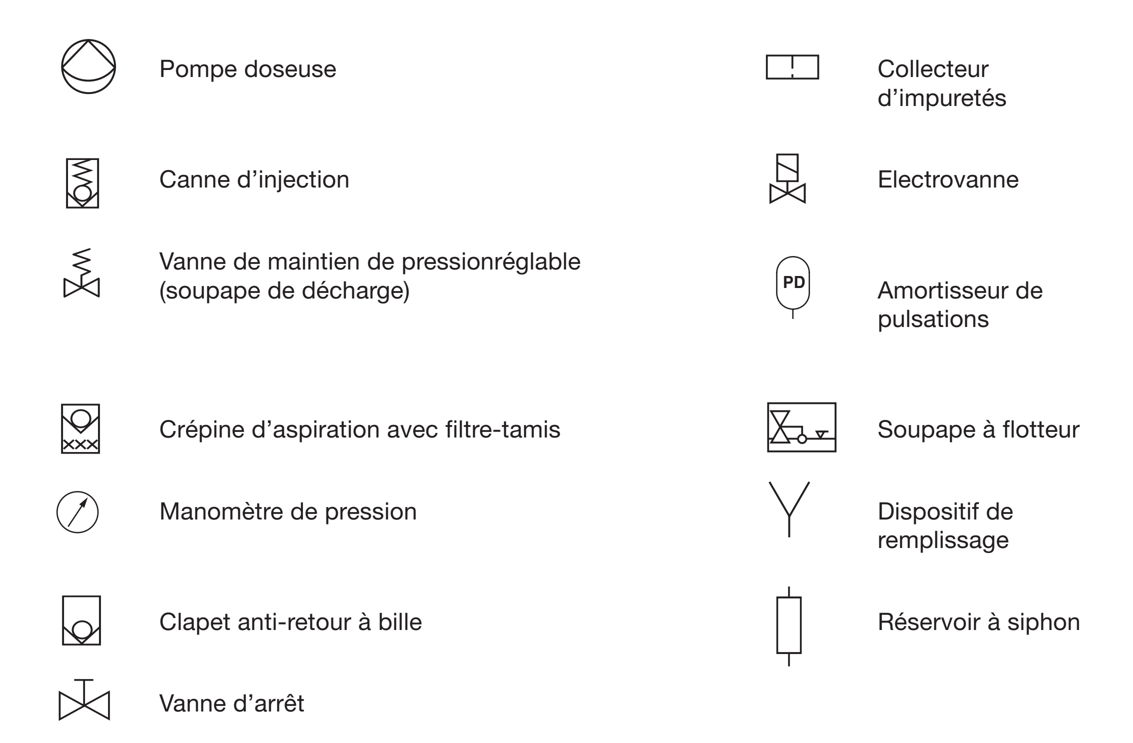


fig. 8



4.2 Remarques pour installation côté aspiration

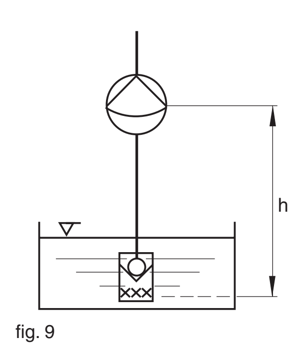


fig. 9

REMARQUE

Eviter que la conduite soit entièrement vidée:

- **Installer la crépine d'aspiration à l'extrémité du tuyau d'aspiration lorsque la pompe se trouve à un niveau supérieur au niveau de liquide maximum dans le réservoir.**
- **Le calcul de la grandeur h (cf. schéma) ne doit pas excéder la hauteur d'aspiration de consigne de la pompe, divisée par la valeur de densité du milieu à refouler.**
- **Poser un court tuyau d'aspiration et utiliser des tuyaux à paroi mince à cet effet.**

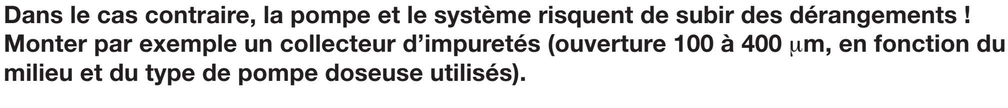
REMARQUE

Le tuyau d'aspiration doit être raccordé un peu plus au-dessus du fond du réservoir.

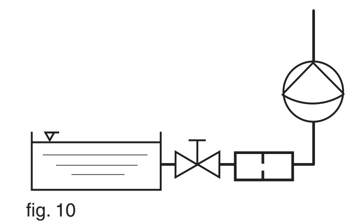


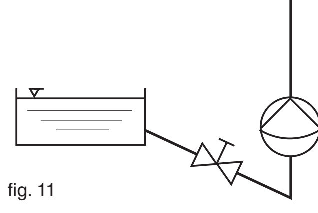
ATTENTION

Assurer la collecte des impuretés !



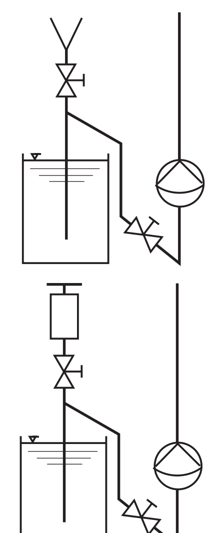
Dans le cas contraire, la pompe et le système risquent de subir des dérangements !
Monter par exemple un collecteur d'impuretés (ouverture 100 à 400 µm, en fonction du milieu et du type de pompe doseuse utilisés).


fig. 10


fig. 11

REMARQUE

Installer la pompe de sorte qu'elle soit alimentée côté aspiration en présence de milieux à léger dégagement gazeux.

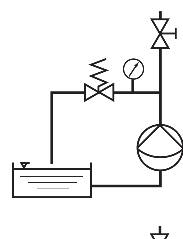

fig. 12

REMARQUE

Aspiration via tuyauterie à siphon en présence de réservoirs présentant une hauteur importante, sans possibilité de raccordement au fond :

- **Installer le dispositif de remplissage pour la tuyauterie à siphon (tuyau d'aspiration).**
- **Tenir compte des pressions d'accélération générées par un tuyau d'aspiration éventuellement long.**

4.3 Remarques pour installation côté refoulement



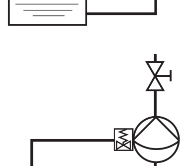


fig. 13

ATTENTION

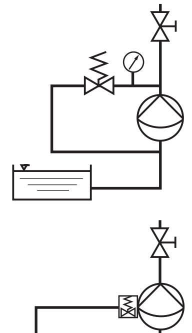
Veiller à ne pas excéder la pression nominale, ce qui risque sinon d'être la source de dommages de la pompe !

Prévoir des dispositifs de sécurité lorsque la pression dans la tête de la pompe est susceptible de pouvoir augmenter au-delà des seuils, par exemple en raison de la fermeture d'un organe d'arrêt ou d'une obstruction du tuyau :

- **Monter une soupape de décharge dans le tuyau de refoulement ou**
- **Mettre en oeuvre une soupape de décharge intégrée dans le corps de la pompe (en fonction du type, cf. fiche technique de la pompe utilisée).**

Lorsqu'une soupape de décharge est mise en oeuvre, voici ce qui s'applique quant au tuyau de décharge :

- **Amener le tuyau de décharge au réservoir sous pression atmosphérique ou à une goulotte d'évacuation ouverte, de sorte qu'il présente une pente vers le bas.**





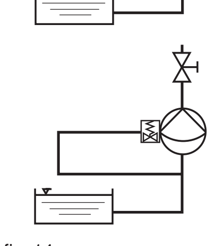


fig. 14

- **Brancher le tuyau de décharge au tuyau d'aspiration, mais uniquement en cas d'absence d'un clapet anti-retour dans ce dit tuyau.**

ATTENTION

En cas de recyclage de la conduite de trop-plein, ne montez pas de clapet anti-retour côté aspiration. La conduite d'aspiration pourrait être arrachée.

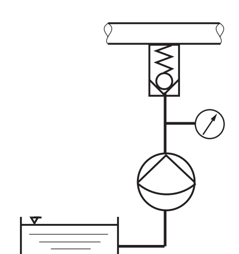


fig. 15

ATTENTION

Couper le retour provenant de la conduite principale étant donné que sinon, un mélange indésirable se produit dans la conduite de dosage.

- **Monter la canne d'injection à l'emplacement correspondant.**

ATTENTION

Installation d’un amortisseur

- **lorsqu’un débit de refoulement à pulsations minimisées est souhaité pour des raisons d’ingénierie;**
- **lorsque des forces de masse d’accélération conditionnées par la géométrie de la tuyauterie doivent être éliminées.**

En présence de forces de masse d’accélération pas amorties, voici ce qui peut se produire :

- **Variations débitmétriques, erreurs de dosage, coups de pression, coups de soupapes ou usure provoqués par cavitation côté aspiration/refoulement de la pompe;**
- **destructions mécaniques de la pompe, fuites et coups de soupapes provoqués par un dépassement par le haut de la pression maximale admissible côté refoulement de la pompe.**

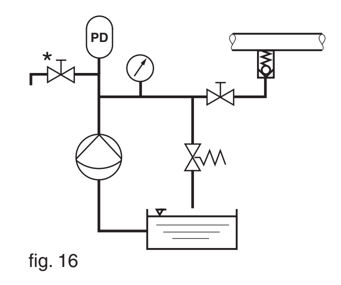


fig. 16

Amortisseur de pulsations dans le tuyau de refoulement (cf. également chapitre 5.3)

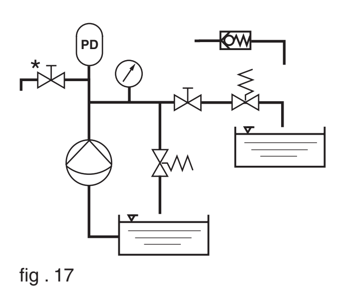


fig . 17

Amortisseur de pulsations pour évacuation libre :

- **Installer une vanne de maintien de pression ou une canne d’injection à l’extrémité de la conduite de dosage.**

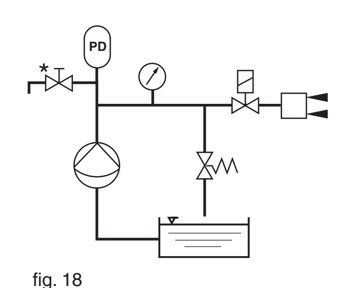


fig. 18

Amortisseur de pulsations sans poursuite (par exemple pour atomisation) :

- **Procéder à un verrouillage électrique de l’électrovanne par l’alimentation en tension de la pompe doseuse.**

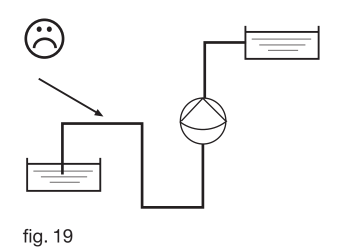
* Installer un robinet de purge pour les amortisseurs de pulsation

4.4 Exemples de mauvaises installations



ATTENTION

Le tuyau d'aspiration ne peut pas être purgé


fig. 19

- **Poche d'air dans le tuyau d'aspiration.**

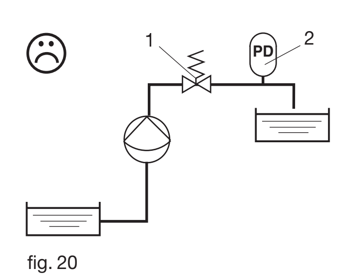
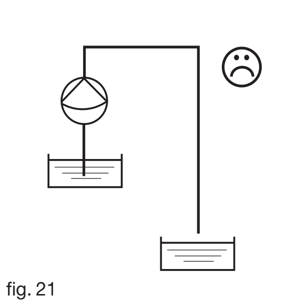


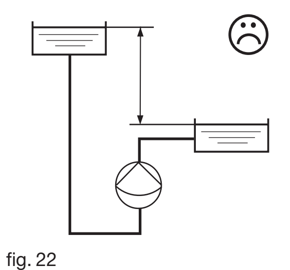
fig. 20

L'amortisseur de pulsations n'est pas efficace

- **La disposition de l'amortisseur de pulsations (2) et de la vanne de maintien de pression (1) n'est pas correcte.**


fig. 21

Effet de siphon


fig. 22

Pression d'alimentation côté aspiration trop élevée

4.5 Remarques spécifiques relatives à l'installation



ATTENTION

Eviter un refoulement excessif en assurant une différence de pression positive entre le côté refoulement et le côté aspiration :

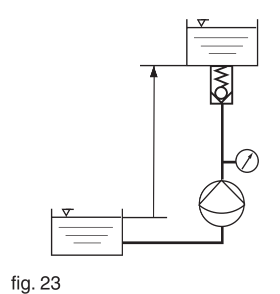


fig. 23

- **Poser l'extrémité du tuyau de refoulement à un niveau supérieur à celui du liquide présent dans le réservoir d'aspiration.**

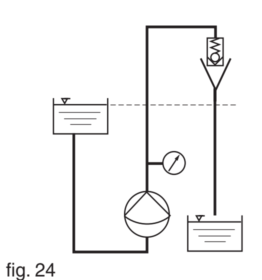


fig. 24

ou :

- **Installer une èvacuation dans le tuyau de refoulement de la pompe, celle-ci devant être plus haut que le niveau de liquide dans le réservoir d'aspiration.**

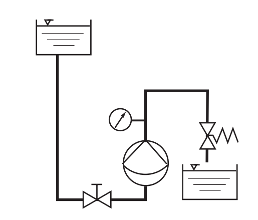


fig. 25

ou :

- **Monter des vannes de maintien de pression dans le tuyau de refoulement de la pompe**



ATTENTION

Un débit irrégulier de la pompe peut se produire lorsque les conditions de pression peuvent se répercuter sur la conduite de prélèvement ou sur le réservoir d'aspiration.

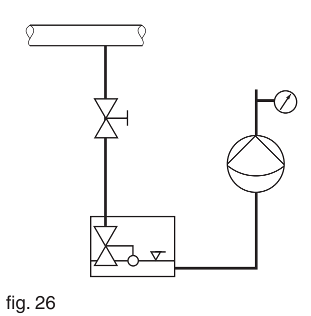


fig. 26

- **Assurer une hauteur d'alimentation constante lorsque l'aspiration s'effectue depuis des conduites sous pression !**

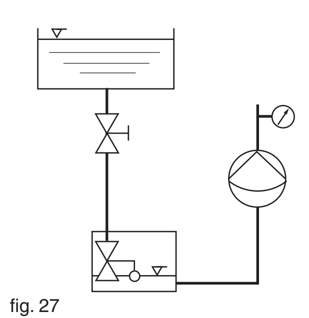


fig. 27

- **Assurer une hauteur d'alimentation constante lorsqu'il y a aspiration depuis un niveau élevé !**

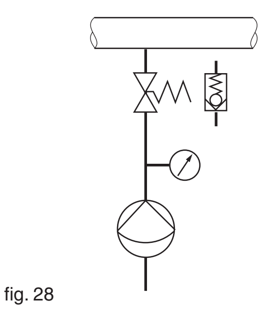


fig. 28

- **Eviter des effets de siphon (effets d'aspiration) lorsqu'il y a dosage dans une conduite principale sous vide :**
  Monter une vanne de maintien de pression ou une canne d'injection dans la conduite de dosage !

REMARQUE

Le dosage de suspensions exige le rinçage de la tête doseuse afin d'éviter la formation de dépôts, celui-ci pouvant être opéré en tant que

- **inçage intermittent ou**
- **rinçage après la mise hors service de la pompe.**



ATTENTION

Avant le rinçage, mettre la pompe doseuse hors service !
Pression de rinçage maximale admissible : 2 bar

Dispositif de rinçage manuel

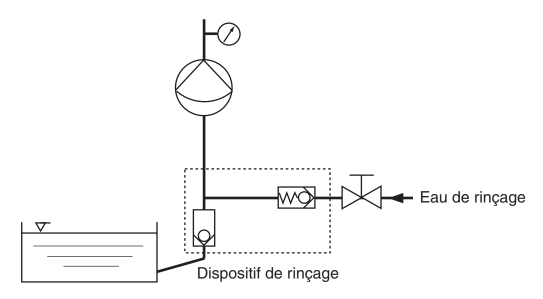


fig. 29

Dispositif de rinçage automatique

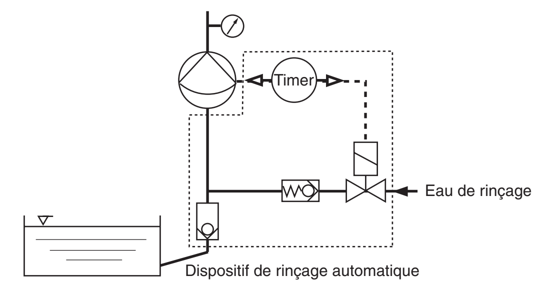


fig. 30

5 Installation, électrique



AVERTISSEMENT

- **Uniquement pompe EX: respecter imperativement les instructions du chapitre 9 !**

5.1 Moteur



ATTENTION

- **Raccorder le moteur électrique conformément aux prescriptions de la norme VDE et au schéma des connexions fourni.**
- **Veiller à ce que la tension secteur et la fréquence coïncident avec les valeurs indiquées sur la plaque signalétique du moteur.**
- **Prévoir des protections appropriées contre une surcharge éventuelle du moteur (par exemple disjoncteur-protecteur avec protection thermique).
Des fusibles ne constituent pas de protection du moteur !**
- **La tension nominale indiquée pour le moteur est valable pour une température ambiante de 40 °C au maximum et des altitudes d’implantation ne dépassant pas 1000 m au-dessus du niveau de la mer.
Un dépassement de ces limites diminue le rendement du moteur (cf. VDE 0530).**
- **Assurer une alimentation en air de refroidissement sans restrictions !**
- **En cas d’implantation dans des locaux humides ou à l’air libre :**

▶ Disposer la boîte à bornes de sorte que les entrées de câbles soient dirigées vers le bas (ce qui peut déjà être pris en compte lors de la passation de commande).

▶ Sélectionner des presse-étoupe PG se prêtant à la conduite d’alimentation, utiliser un raccord réducteur si nécessaire.
Bien étanchéifier l’entrée de câbles étant donné que sinon, toutes les autres mesures prises seront inefficaces.

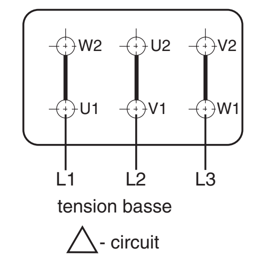
▶ Appliquer de la pâte d’étanchéité sur les presse-étoupe et sur le filetage des bouchons d’obturation, serrer les éléments bien à fond puis appliquer une nouvelle couche.

▶ Nettoyer soigneusement les surfaces d’étanchéité de la boîte à bornes et son couvercle avant de procéder au remontage.
Au bout d’une durée d’exploitation prolongée, les joints usagés doivent être remplacés par des neufs.

C’est en fonction des tâches à résoudre et du rendement que diverses exécutions de moteurs sont mises en oeuvre.
Sur simple demand, ProMinent vous adresse les caractéristiques des moteurs que vous avez sélectionnés.

Moteurs sur réseau à courant triphasé

Moteur à induit à cage d’écureuil à courant triphasé



W2 U2 V2
U1 V1 W1
L1 L2 L3
tension élevée
Y- circuit

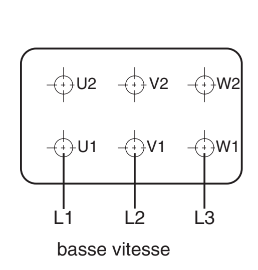
fig. 31

Exemple :

Indication sur la plaque signalétique	230/400 V
Réseau à courant triphasé présent	400 V :
Raccordement moteur correct	Y-circuit
Inversion du sens de rotation :	Permutation de 2 lignes d’alimentation.

Moteur à courant triphasé, à nombre de pôles variable (2 vitesses de rotation en circuit Dahlander)

Pour une commutation de la vitesse de rotation par commutateur de pôles, le pont en étoile 1U-1V-1W est réalisé en mode externe
(dans le commutateur).



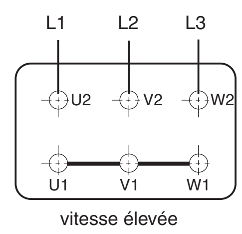


fig. 32

Moteurs sur réseau à courant alternatif

Chaque moteur à courant triphasé peut être exploité sur le réseau à courant alternatif lorsqu'un condensateur de service correspondant est mis en oeuvre. Il faut cependant veiller à ce que le couple de démarrage n'atteigne que 30 % environ de la valeur du couple nominal.

Moteur à courant triphasé avec condensateur de service (circuit de Steinmetz)

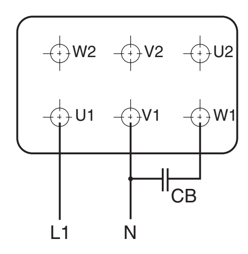


fig. 33

Moteurs à réglage électronique de la vitesse

Le raccordement des moteurs électriques excités par des appareils de régulation électroniques, par exemple moteurs à courant triphasé excités par convertisseurs de fréquence ou moteurs à courant continu excités par régulateurs commandés par thyristor, figure dans le schéma des connexions de la commande.

Ventilateur extérier



ATTENTION

Pour moteurs avec ventilation forcée (code d'identification "R" ou "Z") il faut utiliser une tension d'alimentation indépendante pour le ventilateur.

Moteurs de positionnement/moteurs de réglage pour le réglage de la longueur de la course

Pour le branchement électrique des moteurs, veuillez consulter le plan de branchement ci-joint ou le schéma de branchement qui se trouve à l'intérieur sur la paroi du boîtier.



ATTENTION

Ne faire fonctionner les entraînements de positionnement/de réglage de la course que si la pompe est en marche !

6 Mise en service



AVERTISSEMENT

- **Uniquement pompe EX: respecter imperativement les instructions du chapitre 9 !**



ATTENTION

- **Le constructeur choisit soigneusement, parmi les matériaux de pointe, le produit le plus approprié à la fabrication des pièces au contact du milieu que le client lui a indiqué. Toutefois, il se dégage de toute respon- sabilité eu égard aux dommages occasionnés par un dosage de liquides non autorisés ou pour lesquels les conditions ont été modifiées (concentration, densité, température, adjonctions, impuretés, etc.).**
- **La pompe doseuse ne doit être utilisée que par un personnel ayant reçu les instructions nécessaires. L'exploitant est responsable de la protection (mesures de protection contre les accidents) du personnel utilisant la pompe dans des conditions de service données (pression, température, taux d'agressivité, etc.).**
- **Respectez les instructions de la notice de l'utilisateur spécifique au produit !**
- **Avant la mise en service, vérifier le raccordement conforme du moteur d'entraînement ainsi que du dispositif supplémentaire appartenant !**
- **Contrôler l'étanchéité du tuyau d'aspiration et de refoulement !**
- **Contrôler si les conduites de rinçage nécessaires sont raccordées !**
- **Prévoir des soupapes de sécurité de décharge de construction appropriée pour tous les tuyaux de refoulement !**

▶ Purge côté refoulement :
activer la pompe et la laisser travailler à raison de 100 % de longueur de course, jusqu'à ce que la tête doseuse soit remplie; mettre la pompe à l'arrêt.

▶ Fermer la purge côté refoulement.

La pompe est prête à fonctionner.

▶ Ouvrir la vanne d'arrêt dans la conduite de dosage puis laisser travailler la pompe.

▶ Contrôler la pression de réaction de la soupape de décharge.

▶ Contrôler le débit de dosage et le corriger si nécessaire.



ATTENTION

- **En présence d'un régulateur à air comprimé côté refoulement, celui-ci doit être aéré à intervalles réguliers.**
- **Respecter la pression d'alimentation en gaz correcte lorsqu'il s'agit d'un amortisseur de pulsations de gaz à membrane (60 à 80 % environ de la pression de service moyenne) !**
- **Lorsque des pompes avec variateur de fréquence sont utilisées, observer les consignes et les informations du mode d'emploi de convertisseur de fréquence !**

7 Entretien



AVERTISSEMENT

- **Uniquement pompe EX: respecter imperativement les instructions du chapitre 9 !**



ATTENTION

- **Tenir compte des consignes et des informations contenues dans le mode d'emploi spécifique au produit !**
- **Lorsque des pompes doseuses sont expédiées à l'usine du constructeur ou à une filiale ProMinent en vue de travaux de réparation ou d'entretien, leurs éléments au contact du milieu doivent être préalablement nettoyés.**

L'entretien couvre essentiellement le contrôle débitmétrique et d'étanchéité.

Rupture de membrane :

▶ Remplacer la membrane conformément au chapitre «Unité de dosage à membrane» dans le mode d'emploi spécifique au produit.

Taux de fuite inadmissible des têtes doseuses à piston :

▶ Remplacer la garniture conformément aux chapitres «Unité de dosage à piston» et «Consignes concernant le cordon de garniture» dans le mode d'emploi spécifique au produit.

Pour les travaux d'entretien et de réparation sur l'unité de refoulement, nous recommandons le stockage d'un lot de pièces de rechange comprenant des pièces d'usure, comme par exemple la membrane de dosage ou la garniture de piston et des éléments de soupapes nécessaires, des billes et des joints. Nous vous soumettons volontiers une offre de pièces de rechange destinées à votre installation.

8 Remédier aux défauts de fonctionnement



AVERTISSEMENT

- **Uniquement pompe EX: respecter imperativement les instructions du chapitre 9 !**



ATTENTION

Respectez les remarques dans les notices techniques spécifiques au produit

Dérangement/panne	Cause possible	Remède
La pompe doseuse n'aspire pas (lors de la mise en service)	hauteur d'aspiration trop importante	▶ diminuer la distance entre la pompe et le réservoir
	contre-pression dans le tuyau de refoulement (côté refoulement)	▶ éliminer la contre-pression (par exemple via dérivation)
Pas de dosage malgré que le moteur tourne (au bout d'un fonctionnement prolongé)	réglage de course 0 %	▶ augmenter la longueur de course (→ 100 %)
	réservoir d'aspiration vide	▶ remplir du liquide à doser et mettre de nouveau en service
	présence d'un coussin de gaz dans la conduite d'aspiration et la tête doseuse	▶ purger le tuyau d'aspiration, controler son étanchéité et remettre en service
Le fluide dosé sort par l'orifice situé à l'arrière du module de dosage	membrane défectueuse	▶ remplacer la membrane
Perte de puissance de dosage (au bout d'un fonctionnement prolongé)	pièces d'usure défectueuses dans les soupapes	▶ remplacer les pièces d'usure
	dépôts dans les soupapes	▶ nettoyer les soupapes ou les remplacer

9 Compléments importants pour les pompes doseuses en zone ADF

9.1 Utilisation conforme à l’usage prévu

- Dans les locaux professionnels à risques d’explosion, la pompe peut uniquement être utilisée avec la plaquette signalétique et la déclaration de conformité CE correspondantes pour les zones à risques d’explosion selon la directive 94/9/CE, conformément aux directives européennes. Le groupe d’explosion, la catégorie et le type de protection figurant sur le marquage doivent correspondre ou être supérieurs aux conditions présentes dans la zone d’utilisation prévue.
- Toute utilisation différente ou transformation sont interdites !
- Les pompes sans la plaquette signalétique et la déclaration de conformité CE pour les locaux professionnels à risques d’explosion ne doivent jamais être utilisés dans des locaux professionnels à risques d’explosion.

9.2 Consignes de sécurité



AVERTISSEMENT

- **L’installation et l’exploitation d’appareils dans des zones à risques d’explosion sont réglementées en Europe par la directive européenne 99/92/CE (ATEX 137), retranscrite en Allemagne par le décret sur la sécurité des entreprises et le décret allemand sur les matières dangereuses.**
- Les normes européennes EN 1127-1, EN 60079-10, EN 60079-14, EN 60079-17 ainsi que EN 50020 et EN 50039 sur les circuits électriques à sécurité intrinsèque doivent être respectées. (Ces normes sont retranscrites en Allemagne par les normes VDE 0165 et VDE 0118.)
- En dehors de la CE, il faut respecter les dispositions nationales.
- Les installations dans une zone ADF doivent être contrôlées par une «personne habilitée et reconnue».
  Cette obligation s’applique en particulier aux circuits électriques à sécurité intrinsèque.
- Les informations données ci-après concernent pour l’essentiel les particularités des zones ADF, elles ne remplacent pas la notice technique standard !
- Lors du nettoyage de pièces en matière plastique, il faut veiller à ce qu’un frottement excessif ne produise pas de charge électrostatique. - voir la plaquette d’avertissement

9.2.1 Equipements de sécurité



AVERTISSEMENT

- **La consigne de sécurité suivante doit être collée sur les pompes comportant des pièces en plastique non électroconducteur :**



Essuyer les pièces en matière plastique
uniquement avec un chiffon humide en raison
des risques de décharge électrostatique !

9.2.2 Déclaration de conformité CE / certificats

La déclaration de conformité CE pour la pompe complète est jointe (même pour les pompes sans moteur).

Les déclarations de conformité CE, les rapports d’homologation CE et les notices techniques des composants individuels sont joints.

9.3 Montage

Pas de remarques particulières.

9.4 Installation hydraulique



AVERTISSEMENT

- **Les pompes doseuses installées en zone ADF doivent être équipées d'une soupape de décharge de sécurité côté refoulement de la pompe doseuse (elle sert à la protection contre un échauffement excessif par surcharge et les étincelles produites par la rupture de pièces d'entraînement consécutive à une surcharge).**
- **Les pompes doseuses à piston sont conçues pour une utilisation dans la classe de température T3.**
  Avec une surveillance du débit complémentaire côté refoulement (sert à la protection contre une température excessive suite à une marche à sec) ou une surveillance de la température appropriée, les pompes sont aptes pour la classe T4.
- **Une surveillance de la température ou du débit est également à prévoir sur les pompes doseuses à commande hydraulique de la membrane utilisées en classe T4 (protection contre un échauffement inadmissible dans le cas d'un fonctionnement permanent par l'intermédiaire de la soupape de décharge interne). Sans ces équipements de protection, la classe de température T3 s'applique également dans ce cas.**
- **Si les divers composants sont soumis à des classes de température différentes, la possibilité d'utilisation de la pompe complète se fonde sur les composants ayant la classe de température la plus basse.**
- **Des produits inflammables doivent uniquement être refoulés avec des pompes doseuses en acier inoxydable.**
  Dans des cas exceptionnels où cela s'avère impossible, l'utilisation de PTFE avec du carbone est admise, nos versions TT_ étant fabriquées avec ce plastique conducteur. L'exploitant doit faire preuve de la plus grande attention en raison de la faible résistance mécanique.
- **Les pompes doseuses à piston ne doivent pas être utilisées pour des produits inflammables. Si l'utilisation de pompes à piston est incontournable, la sécurité nécessaire doit être garantie par des mesures de surveillance supplémentaires. Parmi ces mesures figurent la surveillance du débit + la surveillance des fuites au piston ; pour des produits présentant des caractéristiques de frottement critiques, il faut prévoir en plus une surveillance de la température à la tête doseuse.**
- **Les pompes à membrane hydrauliques conviennent bien, cependant l'exécution à surveillance de la rupture de la membrane Ex"i" et une surveillance du débit sont obligatoires.**
- **Pompe à membrane attelée, actuellement MTMa..., TZMa..., Sigma's S1Ba..., S2BaHM..., S3Ba : aucune mesure complémentaire nécessaire, mais il faut utiliser impérativement une version avec capteur de rupture de membrane en exécution Ex"i".**
- **Les installations dans une zone ADF doivent être contrôlées par une «personne habilitée et reconnue».**
- **Règle applicable à toutes les pompes doseuses pour le dosage de produits inflammables :**

  Démarrage et vidange uniquement sous la surveillance d'une personne habilitée à cet effet.
- **Respecter les dispositions nationales lors de l'installation !**

9.5 Installation électrique



AVERTISSEMENT

- **Les commutateurs sans potentiels peuvent être considérés comme des équipements électriques simples (EN 60079-14 ou EN 50020).**
- **Les accessoires de commutation basse tension sous potentiel – tels que les capteurs de rupture de membrane, les compteurs de courses etc. doivent être uniquement raccordés en zone ADF à un circuit électrique à sécurité intrinsèque.**
- **Si plusieurs composants électriques sont interconnectés, la sécurité de l'ensemble de l'interconnexion doit être contrôlée et confirmée. Ce contrôle et cette confirmation peuvent prendre la forme d'une déclaration de conformité du fournisseur (ProMinent) pour l'ensemble de l'appareil ou, en cas de livraison de composants individuels, du document de protection contre les explosions de l'exploitant.**
- **Seuls des disjoncteurs-protecteurs de moteurs, des interrupteurs de secteur et des fusibles respectant les spécifications du fabricant et autorisés pour les zones ADF peuvent être utilisés pour des composants en zone ADF.**
- **Respecter les consignes de la documentation jointe des différents composants électriques.**
- **Respecter les dispositions nationales lors de l'installation !**

Au sujet des commutateurs de l'unité hydraulique de pompes doseuses à membrane hydrauliques Makro (capteur de rupture de membrane, capteur de surpression) :

Ces commutateurs peuvent être utilisés dans les zones à risques d'explosion de gaz, catégorie II 2G.



AVERTISSEMENT

- **Les commutateurs doivent être exclusivement raccordés à des circuits électriques à sécurité intrinsèque.**
  Seuls des commutateurs à câble de raccordement bleu peuvent être utilisés.
- **Les données figurant dans les notices techniques sont des données spécifiques du type de commutateur.**
  Les valeurs du circuit électrique à sécurité intrinsèque sont inférieures en fonction de la zone ADF.

INFORMATION

L'inductance et la capacité propres du câble sont négligeables (longueur de câble inférieure à 10 m).

Moteur



AVERTISSEMENT

- **Les moteurs d'entraînement doivent être protégés par des disjoncteurs appropriés. Pour les moteurs Ex"e", il faut utiliser une protection de moteur autorisée pour cette application (protection contre un échauffement par surcharge).**
- **Les moteurs doivent être uniquement installés et contrôlés dans des zones ADF par une personne «habilitée et reconnue».**
- **Respecter les instructions de la notice technique du moteur ADF jointe !**

9.6 Mise en service



AVERTISSEMENT

- **Règle applicable à toutes les pompes doseuses pour le dosage de produits inflammables :**
  Démarrage et vidange uniquement sous la surveillance d'une personne habilitée à cet effet.

- **Des produits inflammables doivent uniquement être refoulés avec des pompes doseuses en acier inoxydable.**
  Dans des cas exceptionnels où cela est impossible, l'utilisation de PTFE avec du carbone est admise, nos exécutions TT_ étant fabriquées avec un plastique conducteur. L'exploitant doit faire preuve de la plus grande attention en raison de la faible résistance mécanique.
- **Les pompes doseuses à piston ne doivent pas être utilisées pour des produits inflammables.Si l'utilisation de pompes à piston est incontournable, la sécurité nécessaire doit être garantie par des mesures de surveillance supplémentaires : Surveillance du débit + surveillance des fuites au piston, pour des produits présentant des caractéristiques de frottement critiques, il faut prévoir en plus une surveillance de la température à la tête doseuse.**
- **Les pompes à membrane hydrauliques conviennent bien, cependant la version à surveillance de la rupture de la membrane Ex»i» et une surveillance du débit sont obligatoires.**
- **Pompe à membrane déplacée mécaniquement, actuellement MTMa..., TZMa..., Sigma's S1Ba..., S2BaHM..., S3Ba : aucune mesure supplémentaire nécessaire, mais il faut utiliser impérativement une version avec capteur de rupture de membrane en exécution Ex"i".**
- **Les pompes doseuses installées en zone ADF doivent être équipées d'une soupape de décharge de sécurité côté refoulement de la pompe doseuse (elle sert à la protection contre un échauffement excessif par surcharge et les étincelles produites par la rupture de pièces d'entraînement consécutive à une surcharge).**
- **Les pompes doseuses à piston sont conçues pour une utilisation dans la classe de température T3.**
  Avec une surveillance du débit complémentaire côté refoulement (sert à la protection contre une température excessive suite à une marche à sec) ou une surveillance de la température appropriée, les pompes sont aptes pour la classe T4.
- **Une surveillance de la température ou du débit est également à prévoir sur les pompes doseuses à commande hydraulique de la membrane utilisées en T4 (protection contre un échauffement inadmissible dans le cas d'un fonctionnement permanent par l'intermédiaire de la soupape de décharge interne). Sans ces équipements de protection, la classe de température T3 s'applique également ici.**
- **Si les divers composants sont soumis à des classes de température différentes, la possibilité d'utilisation de la pompe complète se fonde sur les composants ayant la classe de température la plus basse.**

9.7 Maintenance



AVERTISSEMENT

- **Le bon fonctionnement général, notamment de l'entraînement et des paliers, doit être garanti par des contrôles réguliers (fuites, bruits, températures, odeurs….).**
- **La pompe ne doit pas chauffer par manque d'huile !**
  Sur les pompes doseuses graissées, il faut vérifier régulièrement la présence de graisse, p. ex. par contrôle du niveau de remplissage, contrôle visuel des fuites etc.
  Si de l'huile s'écoule, il faut examiner immédiatement l'emplacement de la fuite et en éliminer la cause.
- **Contrôler le bon fonctionnement de la soupape de décharge en aval de la pompe.**
  En cas de dysfonctionnement dans des locaux professionnels à risques d'explosion, la soupape de décharge doit empêcher une surcharge de l'engrenage.
- **Lors du nettoyage de pièces en matière plastique, il faut veiller à ce qu'un frottement excessif ne produise pas de charge électrostatique - voir la plaquette d'avertissement**
- **Règle applicable à toutes les pompes doseuses pour le dosage de produits inflammables : Démarrage et vidange uniquement sous la surveillance d'une personne habilitée à cet effet.**
- **Les pièces d'usure telles que les paliers, doivent être remplacées dès l'apparition d'une usure inacceptable. (La durée de vie nominale des paliers graissés est impossible à calculer).**
- **Utiliser des pièces de rechange d'origine.**
- **Les contrôles et la maintenance doivent être effectués en respectant la norme DIN EN IEC 60079-17, exclusivement par un «personnel expérimenté disposant des connaissances nécessaires» (chapitre 4.2).**

- **ProMinent considère ces mesures comme des mesures de sécurité minimales imposées.**
  Dans la mesure où l'exploitant a connaissance d'autres dangers, il est tenu de les éliminer par des mesures appropriées.

9.8 Elimination des défauts fonctionnels



AVERTISSEMENT

- **Le bon fonctionnement général, notamment de l'entraînement et des paliers, doit être garanti par des contrôles réguliers (fuites, bruits, températures, odeurs….).**
- **La pompe ne doit pas chauffer par manque d'huile !**
  Sur les pompes doseuses graissées, il faut vérifier régulièrement la présence de graisse, p. ex. par contrôle du niveau de remplissage, contrôle visuel des fuites etc.
  Si de l'huile s'écoule, il faut examiner immédiatement l'emplacement de la fuite et en éliminer la cause.
- **Lors du nettoyage de pièces en matière plastique, il faut veiller à ce qu'un frottement excessif ne produise pas de charge électrostatique - voir la plaquette d'avertissement**
- **Règle applicable à toutes les pompes doseuses pour le dosage de produits inflammables : Démarrage et vidange uniquement sous la surveillance d'une personne habilitée à cet effet.**
- **Les pièces d'usure telles que les paliers, doivent être remplacées dès l'apparition d'une usure inacceptable (la durée de vie nominale des paliers graissés est impossible à calculer).**
- **Utiliser des pièces de rechange d'origine.**
- **Les contrôles et la maintenance doivent être effectués en respectant la norme DIN EN IEC 60079-17, exclusivement par un «personnel expérimenté disposant des connaissances nécessaires» (chapitre 4.2).**

9.9 Réparations



AVERTISSEMENT

- **Règle applicable à toutes les pompes doseuses pour le dosage de produits inflammables :**

  Démarrage et vidange uniquement sous la surveillance d'une personne habilitée à cet effet.
- **Le bon fonctionnement général, notamment de l'entraînement et des paliers, doit être garanti par des contrôles réguliers (fuites, bruits, températures, odeurs….).**

9.10 Mise hors service



AVERTISSEMENT

- **Règle applicable à toutes les pompes doseuses pour le dosage de produits inflammables :**

  Démarrage et vidange uniquement sous la surveillance d'une personne habilitée à cet effet.

10 Accessoires hydrauliques

10.1 Vue d’ensemble et remarques relatives aux accessoires

Pour assurer un fonctionnement impeccable d’installations de dosage, ce n’est pas seulement le choix approprié de la pompe doseuse qui est la condition sine qua non, mais également des accessoires hydrauliques et électriques individuellement sélectionnés pour former une installation en parfaite harmonie fonctionnelle. De nombreux accessoires figurent sur les pages suivantes, certains n’étant cependant pas requis mais fournissant une vue d’ensemble de toutes possibilités existantes.

Nous sommes à votre entière disposition pour vous assister dans le choix des accessoires convenables pour réaliser individuellement votre tâche de dosage spécifique et pour vous conseiller pour toute question concernant par exemple le calcul de la tuyauterie.

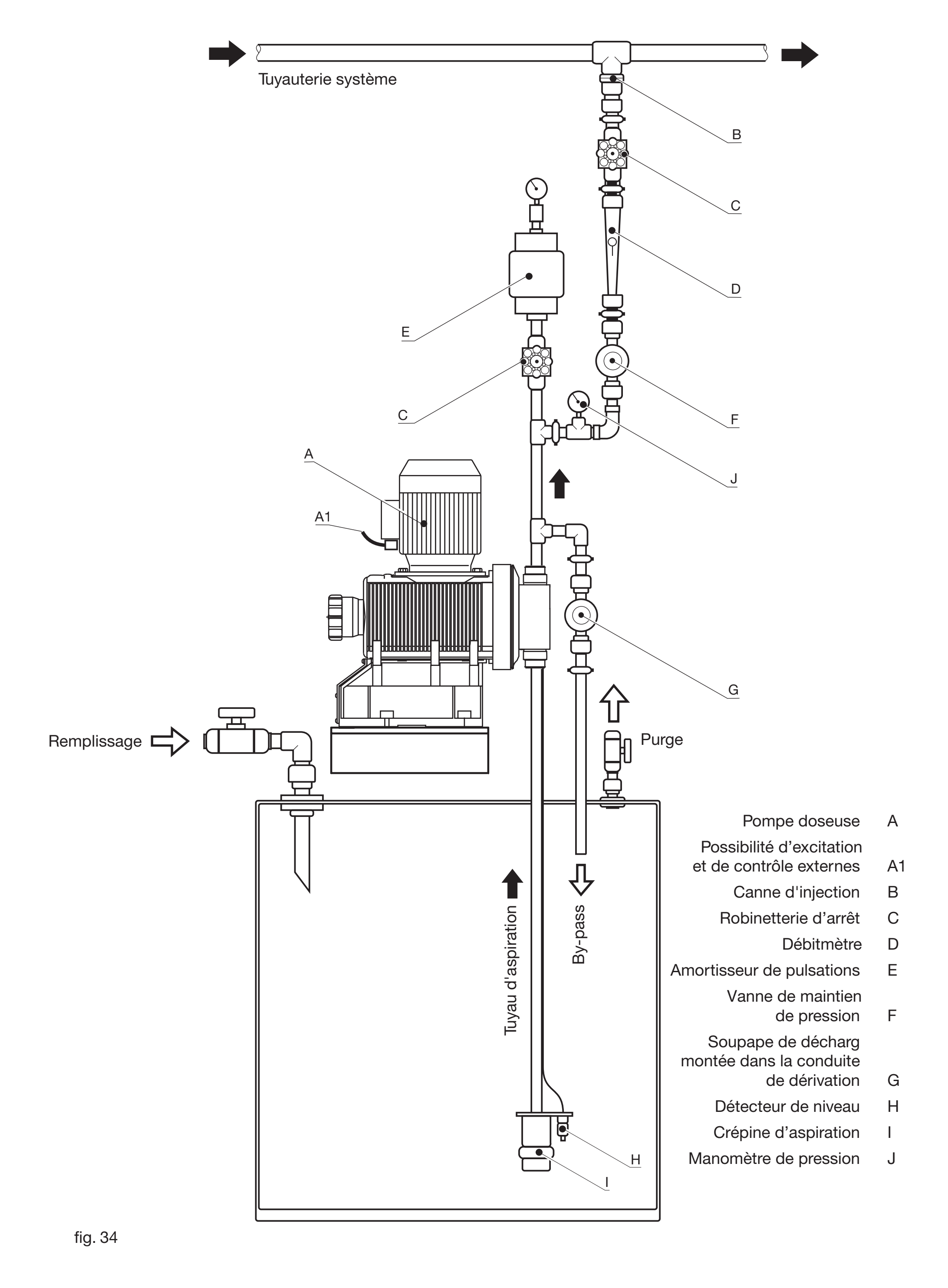


fig. 34

Composants de l'installation

	Fonction	Destination
Pompe doseuse A	Dosage d'un volume de liquide défini dans un système; réglage : manuelle ou automatique (signal externe)	Présente une excellente adaptabilité aux domaines de dosage du fait des possibilités de réglages variables du volume à doser et de l'excitation externe.
Canne d'injection* B	Clapet anti-retour (empêche le retour du flux) En tant que générateur de contre-pression	... dans des tuyauteries fermées, afin d'éviter un mélange et une réalimentation dans la conduite de dosage. ... pour des systèmes à évacuation libre, afin de générer une contre-pression définie.
Robinetteries d'arrêt C	Pour répartir la tuyauterie en sections (fonctionnelles)	... lors de travaux d'entretien, de transformation ou de réparation, afin de pouvoir couper des parties de l'installation.
Débitmètre optique D	Indicateur optique du volume de dosage (débit)	... pour le contrôle du volume de dosage réglé.
Amortisseur de pulsations E	Lissage de la pulsation dans la tuyauterie (côté refoulement), génère un flux à pulsations minimisées	... en présence de longs tuyaux, afin de maintenir la perte de pression à un niveau acceptable. ... pour la génération d'un flux continu (dosage). ... pour inhiber des oscillations gênantes de la tuyauterie.
Vanne de maintien de pression* F	Génère une contre-pression définie (plage de réglage conformément aux données techniques)	... dans des systèmes de tuyauterie à évacuation libre, afin d'assurer un fonctionnement impeccable de la pompe doseuse. ... éventuellement en présence d'un amortisseur de pulsations, ce qui sert à la génération d'une contre-pression constante.
Soupape de décharge* G	Ouvre une conduite by-pass une fois qu'un seuil de pression réglé est atteint	... en tant que dispositif de sécurité protégeant l'installation de dosage ou resp. la pompe doseuse contre les surcharges.
Détecteur de niveau H	Indique le niveau de remplissage du réservoir exécution mono-étagée ou biétagée (avec préavertissement)	... pour assurer un fonctionnement impeccable de l'installation. ... pour indiquer un remplissage requis dans le réservoir d'aspiration ou son remplacement nécessaire. ... pour protéger l'installation contre un fonctionnement à sec
Crépine d'aspiration* I	Clapet anti-retour (empêche le retour du flux) Avec tamis incorporé en tant que filtre grossier	... en tant que protection du tuyau d'aspiration contre un vidage (par exemple lors d'un remplacement du réservoir). ... pour protéger la pompe doseuse contre des particules de substances solides grossières.
Manomètre de pressio (appareil général de mesure de la pression) J	Fournit des renseignements sur la pression réelle dans le tuyau de refoulement	... valeur indispensable pour le réglage de la vanne de maintien de pression ou de la soupape de décharge. ... afin de pouvoir connaître la pression de service présente dans le tuyau de refoulement.
Régulateur d'aspiration)	Lissage de la pulsation dans la tuyauterie (côté aspiration), génère un flux à pulsations minimisées	.... afin de réduire les pertes de pression en présence de longs tuyaux. ... en tant qu'aide à l'aspiration, associée à une pompe à vide.
Filtre	Extrait des particules de substances solides grossières du flux d'aspiration	... afin de protéger la pompe doseuse ainsi que l'installation contre les salissures et contre une usure plus importante.
Electrovanne	Robinetterie d'arrêt automatisée excitation : par exemple verrouillage électrique par l'alimentation secteur de la pompe doseuse	... en tant que dispositif de sécurité de section-nement (à fermeture étanche) de la conduite de dosage lorsque l'installation est à l'arrêt.



ATTENTION

*** Il ne s'agit pas d'élèments à fermeture absolument étanche !**

10.2 Vanne de maintien de pression / soupape de décharge

Vannes de maintien de pression/soupapes de décharge ProMinent® DHV-DL (DHV-S, DHV-S-DL, DHV-SR, DHV-RM) pour un montage dans la conduite de dosage :

- Vanne de maintien de pression réglable destinée à un montage dans des conduites de dosage;
- utilisation pour générer une contre-pression constante afin d'assurer un refoulement précis en cas d'un dosage à évacuation libre, en présence d'une pression d'alimentation côté aspiration, en présence d'une contre-pression variable ou dans le vide.
- Utilisation possible en tant que soupape de sécurité de décharge.
- En cas d'une utilisation en tant que vanne de maintien de pression pour éviter des oscillations de résonance : montage à l'extrémité de la conduite de dosage ou pression de réglage / pertes de pression de conduite.



ATTENTION

Les vannes de maintien de pression/soupapes de décharge ne sont pas des éléments d'arrêt assurant une fermeture absolument étanche.

La série DHV-S, DHV-S-DL, en liaison avec des amortisseurs de pulsations, doit être uniquement utilisée avec une évacuation libre et une courte conduite de dosage.

La série DHV-SR/RM est exempte d'effet de rétropression et se prête ainsi particulièrement bien à une utilisation en présence d'une contre-pression variable sur la sortie de la tuyauterie et à une utilisation en liaison avec des amortisseurs de pulsations ou de longues conduites.
Le montage de la série DHV-SR/RM peut être réalisé à un endroit quelconque de la conduite de dosage.

Type DHV-RM 1-10 bar

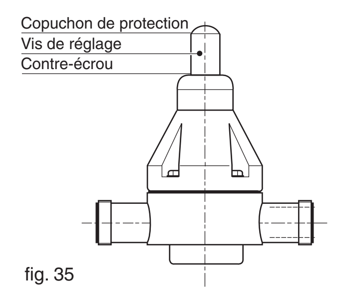


fig. 35

Consignes d'installation et de réglage

▶ Enlever le capuchon de protection.

▶ Avant la mise en service de la pompe :
dévisser la vis de réglage de pression jusqu'à ce qu'elle tourne souplement, pour assurer la décharge de pression.

▶ En cours de fonctionnement de la pompe :
générer la pression de service souhaitée en resserrant la vis de réglage de pression; lire la pression de réglage sur le manomètre installé dans la tuyauterie.

▶ Blocage de la vis de réglage de pression :
serrer le contre-écrou.

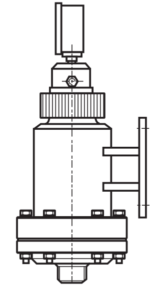
▶ Si une décharge de pression est souhaitée, desserrer le contre-écrou et la vis de réglage de pression jusqu'à ce qu'elle tourne souplement.

10.3 Amortisseurs de pulsations

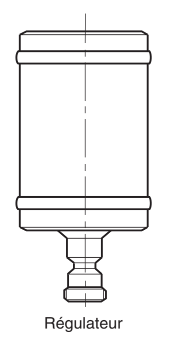
Les amortisseurs de pulsations sont fréquemment utilisés en liaison avec des pompes volumétriques oscillantes.

Leur utilisation est nécessaire

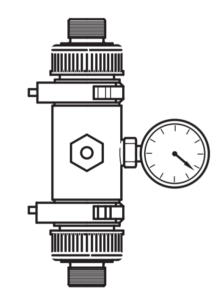
- si, par exemple pour des raisons d'ingénierie, un débit de refoulement à pulsations minimisées est souhaité ou
- si, dépendamment de la situation de la tuyauterie, lors de l'exploitation de pompes volumétriques oscillantes, des maxima de pression d'une importance inadmissible doivent être éliminés ou si la perte de pression doit être diminuée; cela a pour effet que les amortisseurs de pulsations sont mis en oeuvre aussi bien côté aspiration que côté refoulement.



Amortisseur de pulsation à membrane (réservoir à membrane)



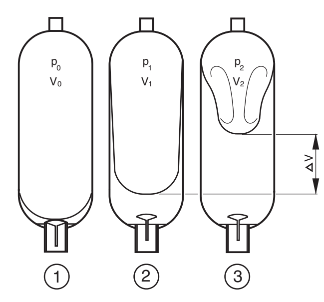
Régulateur



Amortisseur en ligne

fig. 36

Schéma:
amortisseurs de pulsation à membrane



p_0 = pression de remplissage de gaz
p_1 = pression de service minimale
p_2 = pression de service maximale
V_0 = volume de gaz effectif
V_1 = volume me de gaz pour p_1
V_2 = volume me de gaz pour p2

$\triangle V$ = modification du volume pour compensation de la pulsation.

fig . 37

Mode de fonctionnement

Le mode de fonctionnement est basé sur la compression et l'expansion transformant l'énergie d'un coussin de gaz.

Ce faisant, au cours de la montée de pression, une partie du liquide à refouler est accumulée et, lors de la tombée de pression, réalimentée dans la tuyauterie.

On distingue généralement les amortisseurs de pulsations avec et sans membrane de séparation.

Avec des amortisseurs de pulsations sans membrane de séparation (par exemple réservoir d'air), le fluide est en contact direct avec le matelas de gaz formé par l'air comprimé précédemment enfermé. L'air est comprimé sur le volume d'amortissement à la suite de la mise en service. Etant donné que l'air comprimé se trouve peu à peu dissout dans le liquide, il est nécessaire de procéder de temps en temps à une aération à l'état hors pression.

Cet inconvénient est évité en utilisant des amortisseurs de pulsations à membrane de séparation. En effet, chez eux, le coussin d'air d'amortissement est séparé du liquide à refouler par une membrane élastique qui les protège ainsi contre l'absorption.

Montage



ATTENTION

Avant la mise en service et en cours d'exploitation d'amortisseurs de pulsations, il convient d'observer les prescriptions en vigueur sur le lieu d'implantation !

En R.F.A., c'est la directive relative aux réservoirs sous pression (Druckbeh.V.) qui est valable.




ATTENTION

Les amortisseurs de pulsations ne peuvent remplir leur tâche (à savoir amortir les maxima de pression et les pulsations) qu'à condition d'avoir été correctement installés.

- **Les amortisseurs de pulsations doivent être intégrés dans l'installation de manière à pouvoir être bien accessibles et exempts d'oscillations !**
- **Les amortisseurs de pulsations doivent être montés à proximité immédiate de l'endroit ou les maxima de pression doivent être amortis.**
  Pour les pompes doseuses, cela implique une installation à une distance la plus courte possible en aval du clapet de refoulement (ou, en présence d'un régulateur d'aspiration, directement en amont du clapet d'aspiration).
- **La conduite de raccordement doit être posée en montage droit et en fonction de la section nominale du raccordement de l'amortisseur de pulsations afin d'exclure des pertes de déviation et de frottement de tuyauteries.**

Amortisseur de pulsations à membrane

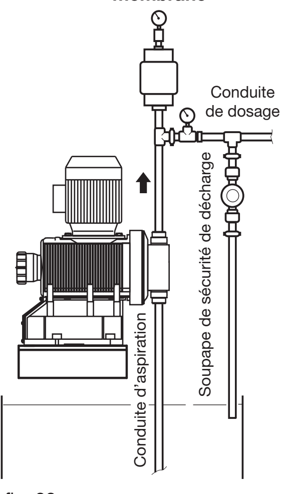


fig. 38

Amortisseur en ligne

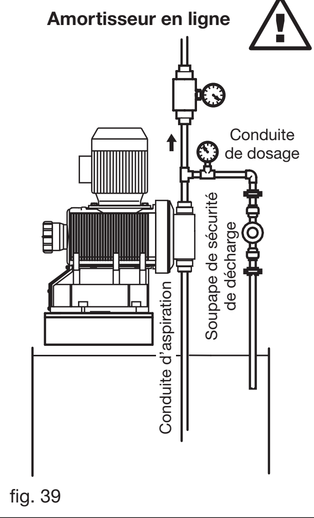


fig. 39

ATTENTION

Pour procéder à la prétension de la pression d'amortisseurs de pulsations à membrane (ou de réservoirs à membrane), utiliser de l'air ou de l'azote mais pas d'oxygène !

L'efficacité maximale des amortisseurs de pulsations est atteinte lorsque la pression de prétension s'élève à 60-80 % environ de la pression de service moyenne ultérieure.

Si l'amortisseur de pulsations n'est pas équipé d'un manomètre, il est recommandé de contrôler la pression de prétension (pv) :

- Au bout de 500 heures de service.
- Avant la mise en service à la suite d'une période d'arrêt prolongée.

Il est recommandé de procéder à un contrôle à intervalles réguliers, tous les trois mois.

N° ....

Veuillez dûment remplir cette feuille !

Entreprise : ....

N° de tél. : .... Date : ....

Adresse : ....

Responsable (client) : ....

N° d'ordre : .... Date de livraison : ....

Type de pompe/
Ident-Code : .... N° de série. : ....

Brève description du défaut : ....

....

....

Nature du défaut :

1 Défaut mécanique

☐ usure pas typique

☐ pièces d'usure

☐ rupture/autre type de détérioration

☐ corrosion

☐ détérioration au cours du transport

2 Défaut électrique

☐ raccordements tels que prises ou câbles lâches

☐ éléments de commande (p. ex. interrupteur)

☐ commande

3 Manque d'étanchéité

☐ raccordements

☐ tête doseuse

4 Débit de refoulement absent ou pas satisfaisant

☐ membrane défectueuse

☐ autres causes

Conditions d'utilisation des pompes ProMinent® :

Lieu d'utilisation/désignation de l'installation : ....

Accessoires de pompe utilisés : ....

....

....

....

Mise en service (date) : ....

Durée de service (nombre d'heures de service approx.) : ....

Données d'implantation/schéma d'installation (à joindre par le client)

(Veuillez dûment remplir le formulaire ci-joint «Données relatives au calcul de la conduite de dosage» !)

Client : ....

N° de projet. : ....   Date : ....

☐ Schéma/remarques, cf. au dos

Pompe doseuse

Type	–	....
Débit de refoulement	l/h	....
Fréquence des impulsions	courses/mn	....
Type de clapet (bille/plaques)	–	....
Pression de ressort de clapet côté aspiration	bar	....
Pression de ressort de clapet côté refoulement	bar	....
Pression de service maximale admissible	bar	....

Milieu

Désignation/concentration	%	....
Proportion de solides/granulation	%/mm	....
Matériau substance solide/dureté	(échelle Mohs)	....
Viscosité dynamique	mPa s (cP)	....
Densité	kg/m≈	....
Pression de vapeur à température de service	bar/°C	....

Installation côté aspiration

Pression dans le réservoir d'aspiration		....
Diamètre nominal du tuyau d'aspiration	DN/mm	....
Hauteur d'aspiration mini/maxi.	m	
Hauteur d'alimentation mini/maxi	m	....
Longueur du tuyau d'aspiration	m	....
Etat de la tuyauterie**	☐	parties en plastique lisses et propres
	☐	tuyau en acier lisse, sans soudures
	☐	tuyau en acier galvanisé
Nombre de coudes/de clapets		....
Amortisseur de pulsations	☐	réservoir à membrane .... litres
	☐	régulateur .... litres

Installation côté refoulement

Pression statique de l'installation mini/maxi.	bar	....
Diamètre nominal du tuyau de refoulement	DN/mm	....
Longueur du tuyau de refoulement	m	....
Hauteur de refoulement*	m	....
Etat de la tuyauterie**	☐	parties en plastique lisses et propres
	☐	tuyau en acier lisse, sans soudures
	☐	tuyau en acier galvanisé
Nombre de coudes/de clapets		....
Amortisseur de pulsations	☐	réservoir à membrane .... litres
	☐	régulateur .... litres

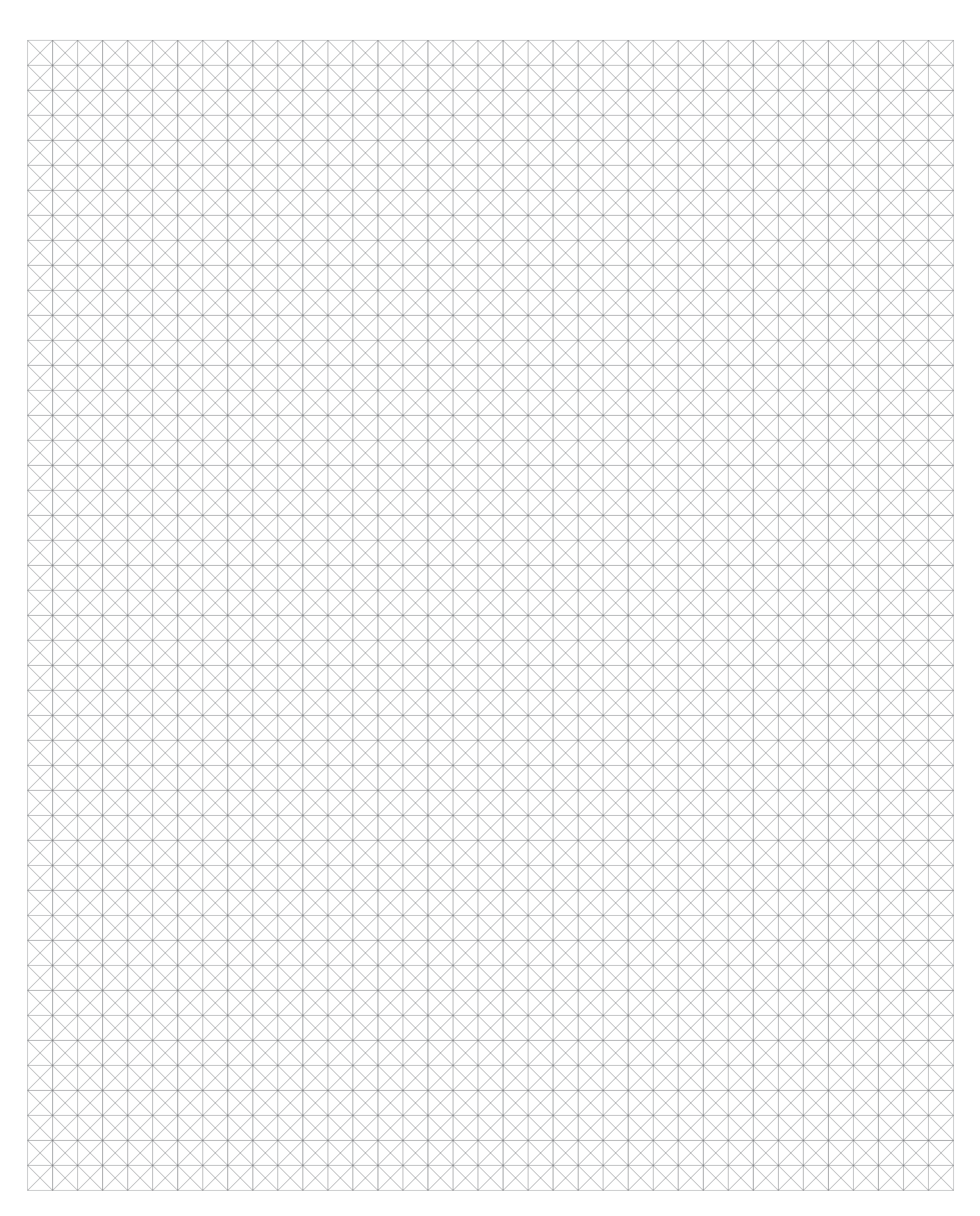
* Lors du calcul : tenir compte du signe, niveau du réservoir sous la tête doseuse = hauteur d'aspiration H négative niveau de sortie de la conduite de dosage sous la tête doseuse = hauteur de pression HP (HD) négative

** Pour un calcul précis en présence de viscosités en dessous de 50 mPas, il convient d'indiquer l'état de la tuyauterie.

Schéma d'implantation

Client : ....

N° de projet : .... Date : ....



Déclaration d'innocuité

À joindre impérativement à l'appareil !
La présente déclaration ne doit être remplie et signée que par un membre du personnel spécialisé habilité !

L'appareil ou ses pièces ne seront réparés ou entretenus que si une déclaration d'innocuité correcte et convenablement remplie et signée est présentée. Dans le cas contraire, les travaux seront mis en attente.

Déclaration juridiquement obligatoire

Par la présente, nous garantissons que :
1. L'appareil ci-joint

Type : ______________________________

N° de série : ______________________________

ne contient aucune substance telle que décrite ci-dessous :

- **toxique**
- **corrosive**
- **microbiologique**
- **carcinogène**
- **explosive**
- **radioactive**
- **autre substance dangereuse pour la santé.**

2. Cet appareil a été soigneusement nettoyé avant son expédition.

3. Il n'existe aucun risque en rapport avec des contaminations résiduelles.

4. Les informations contenues dans le présent formulaire sont correctes et exhaustives.

Société / Institut : ______________________

Rue : ______________________ Code postal, localité : ______________________

Téléphone : ______________________ Télécopie : ______________________

Nom, prénom : ______________________ Poste : ______________________

Date : ______________________

______________________ ______________________

Signature obligatoire Cachet de la société

Référence 986714 / AL_004_03/06 F

Die ProMinent Firmengruppe / The ProMinent Group

Stammhaus / Head office

ProMinent Dosiertechnik GmbH · Im Schuhmachergewann 5-11 · 69123 Heidelberg · Germany
info@prominent.com · www.prominent.com
Tel.: +49 6221 842-0 · Fax: +49 6221 842-617 Chemical Fluid Handling · Fax -431 Water Treatment Solutions

Niederlassungen weltweit / Affiliated Companies Worldwide

ProMinent Fluid Controls Pty. Ltd.
Unit 4, Narabang Way
Belrose, NSW 2085 (Australia)
Tel.: +61 2 94500995, Fax: 94500996
sales@prominentfluid.com.au

ProMinent Dosiertechnik Ges. mbH
Gewerbepark-Rosenau/Sonntagberg
3332 Rosenau (Austria)
Tel.: +43 7448 30400, Fax: 4205
office@prominent.at

ProMinent Fluid Controls (Bangladesh) Ltd.
House No. 9, Road No. 17
Block D, Banani Model Town
Dhaka-1213 (Bangladesh)
Tel.: +8802 8818713, Fax: 9889071
info@prominent-bd.com

ProMinent Belgium S.A., N.V.
Parc Industriel de Saintes
Avenue Landas 11
1480 Tubize (Belgium)
Tel.: +32 2 3914280, Fax: 3914290
info@prominent.be

ProMinent Brasil Ltda.
Rua Alfredo Dumont Villares 115
09672-070 Sao Bernardo do Campo-SP (Brazil)
Tel.: +55 11 43610722, Fax: 43632292
prominent@prominent.com.br

ProMinent Fluid Controls BG
8 Kr. Sarafov
1164 Sofia (Bulgaria)
Tel.: +359 2 9631921, Fax: 8660447
prominent@abv.bg

ProMinent Fluid Controls Ltd.
490, Southgate Drive
Guelph, Ontario N1G 4P5 (Canada)
Tel.: +1 519 8365692, Fax: 8365226
info@prominent.ca

ProMinent Fluid Controls China Co. Ltd.
No. 14, Road Liaohe Xisan
Dalian Economic & Techn. Development Zone
116600 Dalian (P.R. of China)
Tel.: +86 411 87315738, Fax: 87315730
dr.r.hou@prominent.com.cn

ProMinent Dosiertechnik CS s.r.o.
Sobieského 1, P.O. Box 53
77010 Olomouc (Czech Republ.)
Tel.: +420 585 757011, Fax: 757023
info@prominent.cz

ProMinent Finland OY
Orapihlajatie 39
00320 Helsinki (Finland)
Tel.: +35 89 4777890, Fax: 47778947
prominent@prominentfinland.fi

ProMinent France S.A.
8, rue des Frères Lumière
B.P. 39, Eckbolsheim
67038 Strasbourg Cedex 2 (France)
Tel.: +33 3 88101510, Fax: 88101520
contact@prominent.fr

ProMinent Fluid Controls (UK) Ltd.
Resolution Road, Ashby de la Zouch
Leicestershire LE65 1DW (Great Britain)
Tel.: +44 1530 560555, Fax: 560777
sales@prominent.co.uk

ProMinent Hellas Ltd.
24, Mitrodorou Str. + Athinon Ave.
10441 Athens (Greece)
Tel.: +30 210 5134621, Fax: 5134500
promin@hol.gr

ProMinent Magyarország Kft.
Íves u. 2
9027 Győr (Hungary)
Tel.: +36 96 511400, Fax: 329981
prominent@prominent.hu

Heidelberg ProMinent Fluid Controls India Pvt. Ltd.
#2/2, MES Road, Yeshwanthpur
Bangalore 560 022 (India)
Tel.: +91 80 23578872, Fax: 23477984
prominent@hpfcindia.com

ProMinent Fluid Controls Ltd.
Finisklin Industrial Estate
Sligo, Co. Sligo (Ireland)
Tel.: +353 71 9151222, Fax: 9151225
sconvay@prominent.ie

ProMinent Italiana S.R.L.
Via Albrecht Dürer, 29
39100 Bolzano (Italy)
Tel.: +39 0471 920000, Fax: 920099
info@prominent.it

ProMinent Japan Ltd.
Toyu Bldg., 528 Wasedatsurumaki-cho
Shinjuku-Ku
Tokyo 162-0041 (Japan)
Tel.: +81 3 32073470, Fax: 32073119
info@prominent.co.jp

ProMinent Korea Co., Ltd.
Sungnam P.O. Box 72
Kyoungki-Do 461-600 (Republic of Korea)
Tel.: +82 31 7018353, Fax: 7072621
info@prominent.co.kr

ProMinent Office Kazakhstan
ul. Timiryaseva 42, „Atakent“
Building 15/1, Office 13
480057 Almaty (Kazakhstan)
Tel.: +7 3272 504130, Fax: 695466
prominent@ducatmail.kz

ProMinent Office Kaunas
Gedimino st. 47
3000 Kaunas (Lithuania)
Tel.: +370 37 325115, Fax: 325116
prominent1@takas.lt

ProMinent Fluid Controls (M) Sdn. Bhd.
92-1 Jalan Radin Anum Satu
Seri Petaling
57000 Kuala Lumpur (Malaysia)
Tel: +60 3-905 77 224, Fax: 3-905 77 219
info@pfc-prominent.com.my

ProMinent Fluid Controls Ltd.
BT 7 - 12, Bulebel Industrial Estate
Bulebel (Malta)
Tel.: +356 21693677, Fax: 21693547
info@pfc.com.mt

ProMinent Fluid Controls de Mexico S.A. de C.V.
Centro Aleman, Av. Santa Fé No. 170 Ofic. 0-4-12
Col. Lornas de Santa Fé
C.P. 01210 Mexico D.F. (Mexico)
Tel.: +52 55 917 29300-302, Fax: 29303
pfc-mexico@prominent.com.mx

ProMinent Verder B.V.
Utrechtseweg 4a
3451 GG Vleuten (Netherlands)
Tel.: +31 30 6779280, Fax: 6779288
info@prominent.nl

ProMinent Dozotechnika Sp. z o.o.
Ul. Jagiellonska 2B
55-095 Mirkow k/Wroclawia (Poland)
Tel.: +48 71 3980600, Fax: 3980629
prominent@prominent.pl

ProMinent Portugal Controlo de Fluídos, Lda.
Estrada de Barrosa, Elospark 16
Algueirao
2725-193 Mem Martins (Portugal)
Tel.: +35 121 9267040, Fax: 9267049
geral@prominent.pt

ProMinent Dositechnika OOO
Lyusinovskaya ul. 36, str. 1
115093 Moskow (Russia)
Tel.: +7 095 7874501, Fax: 7874502
evg.bogatykh@prominent.ru

Proshield Ltd.
Unit 2, 18 Albert Street
Motherwell ML1 1 PR (Scotland)
Tel.: +44 1698 260260, Fax: 260441
pcp@proshield.co.uk

ProMinent Fluid Controls (Far East) Pte. Ltd.
50 Kallang Pudding Road
#08-01 Golden Wheel Industrial Building
Singapore 349326 (Singapore)
Tel.: +65 67474935, Fax: 67452240
pfc@prominent.com.sg

ProMinent Slovensko s.r.o.
Rol'nícka 21
83107 Bratislava-Vajnory (Slovak. Republ.)
Tel.: +421 2 48200111, Fax: 43711030
prominent@prominentsk.sk

ProMinent Fluid Controls Pty. Ltd.
Unit E7, Cnr. Jack + Refinery Roads
Germiston
P.O. Box 15413
Lambton ZA-1414 (South Africa)
Tel.: +27 11 8254142, Fax: 8254132
promsa@mweb.co.za

ProMinent Gugal S.A.
Polígono Industrial, s/n
17853 Argelaguer/Girona (Spain)
Tel.: +34 972 287011/12, Fax: 287107
prominent@prominentspain.com

ProMinent Doserteknik AB
S.a. Hildedalsgatan 10, Box 8933
40273 Göteborg (Sweden)
Tel.: +46 31 656600, Fax: 508960
info@prominent.se

ProMinent Dosiertechnik AG
Trockenloostrasse 85
8105 Regensdorf (Switzerland)
Tel.: +41 44 8706111, Fax: 8706161
info@prominent.ch

ProMinent Fluid Controls (Taiwan) Ltd.
8 F 2, No. 288-9 Hsinya Road
Kaohsiung (Taiwan)
Tel.: +886 7 8135122, Fax: 8135121
richard@prominent.com.tw

ProMinent Fluid Controls (Thailand) Co. Ltd.
2991/7 Visuthanee Office Park
Ladprao Road, Klongchan, Bangkapi
Bangkok 10240 (Thailand)
Tel.: +66 2 3760008, Fax: 37600130
pfc@prominent.co.th

ProMinent Office Kiev
ul. Schorsa 31, office 403
01133 Kiev-133 (Ukraine)
Tel.: +380 44 2696933, Fax: 5311438
prominent@i.com.ua

ProMinent Fluid Controls, Inc.
R.I.D.C. Park West, 136 Industry Drive
Pittsburgh, PA, 15275 (USA)
Tel.: +1 412 7872484, Fax: 7870704
sales@prominent.cc

Vertretungen weltweit / Distributors Worldwide

Argentina · Bahrain · Bolivia · Botswana · Chile · Columbia · Costa Rica · Croatia · Cuba · Cyprus · Denmark · Egypt · El Salvador · Guatemala · Hong Kong · Indonesia · Iceland · Iran · Ireland · Israel · Jordan · Kenya · Kuwait · Macedonia · Malta · Namibia · New Zealand · Nigeria · Norway · Oman · Pakistan · Panama · Paraguay · Peru · Philippines · Qatar · Romania · Russia-Ural Region · Saudi Arabia · Senegal · Serbia/Montenegro · Slovenia · Sudan · Syria · Tanzania · Tunisia · Turkey · Turkmenistan · Uganda · Uruguay · United Arab Emirates · Venezuela · Vietnam · White Russia · Zimbabwe

Anschriftennachweise erhalten Sie durch: / Addresses of distributors are available from: ProMinent Dosiertechnik GmbH, Germany

12/05